

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
2. Oktober 2003 (02.10.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/080953 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: E04B 2/06,
2/08, E04C 1/39, B28B 17/00CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/03330

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).(22) Internationales Anmeldedatum:
25. März 2002 (25.03.2002)Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht

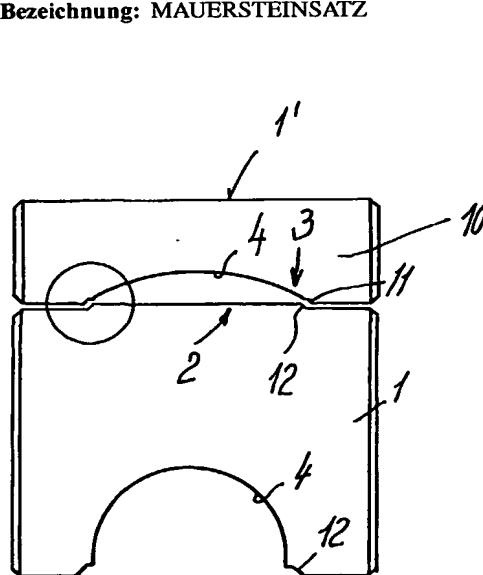
(25) Einreichungssprache: Deutsch

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder: GEIGER, Peter [DE/DE]; Regensburger
Strasse 160, 92318 Neumarkt/Opf. (DE).(74) Anwalt: GÖBEL, Matthias; Pruppacher Hauptstr. 5-7,
90602 Pyrbaum-Pruppach (DE).(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,

(54) Title: BRICK KIT



WO 03/080953 A1

(54) Bezeichnung: MAUERSTEINSATZ

(57) Abstract: The invention relates to a brick kit comprising a number of essentially prismatic concrete stone blocks and to a method for producing said stone blocks. According to the invention, to permit an automatic alignment and fixation of the stone blocks in brickwork, the stone blocks (1, 10, 18, 19, 19', 20) have a projection (2) and a depression (3) configured symmetrically in the centre of their upper and lower face respectively, the projections and depressions are configured with approximately the same shape and dimensions, and stone blocks that are stacked on top of one another can be adjusted and/or fixed in relation to one another, by means of the mutual engagement of the projections (2) and depressions (3).

der justier- und/oder miteinander fixierbar sind.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Mauersteinsatz mit einer Anzahl im wesentlichen prismatischen Steinkörpern aus Betonwerkstoff und Verfahren zum Herstellen der Steinkörper, ist zum selbsttäglichen Ausrichten und Fixieren der Steinkörper in Mauerwerken vorgesehen, dass die Steinkörper (1, 10, 18, 19, 19', 20) symmetrisch mittig oberseitig eine Ausmuldung (2) und unterseitig eine Einmuldung (3) aufweisen, die Aus- und Einmuldungen mit annähernd gleichen Formgebungen und Massen ausgebildet sind und dass aufeinander gestellte Steinkörper durch Ineinandergreifen der Aus- (2) und Einmuldungen (3) zueinander

Mauersteinsatz

Die Erfindung betrifft einen Mauersteinsatz mit einer Anzahl im wesentlichen prismatischen Steinkörpern aus Betonwerkstoff und Verfahren zum Herstellen der Steinkörper.

Es ist bekannt durch Aufeinanderanordnen von prismatischen Mauersteinen Mauerwerk zu bilden, wobei zur Fixierung der Mauersteine aneinander Mörtelmassen oder Kleber zwischen diesen Anwendung finden. Abgesehen davon, daß die Ausrichtung der Mauersteine und die Beibehaltung der Ausrichtung vielfach Schwierigkeiten bereitet, ist auch das Einbringen von Mörtelmassen oder Kleber zwischen den Verbindungsflächen schwierig und zeitaufwendig. Schließlich erschweren mögliche Verschiebungen der Mauersteine zueinander eine exakt definierte Ausrichtung von Mauerwerken.

Die Erfindung hat zur Aufgabe einen Mauersteinsatz aus Steinkörpern zu schaffen, dessen Steinkörper bei Aufrichtung von Mauerwerken selbsttätig zueinander ausrichtbar und mit oder ohne verbindende Mörtelmassen oder Kleber aneinander sicher fixierbar sind.

Der Erfindung gemäß ist diese Aufgabe durch die Maßnahmen des kennzeichnenden Teils des Anspruches 1 gelöst. Beim Aufrichten von Mauerwerken ist durch Ineinandergreifen der Ein- und Ausmuldungen bei aufeinander geschichteten Steinkörpern eine gegenseitige Ausrichtung mit gleichzeitiger Verzahnung erreichbar, wodurch auch von ungeübten Personen mit dem Mauersteinsatz Bautätigkeiten durchgeführt werden können. Ferner sind mittels der Ein- und Ausmuldungen standfeste Mauerwerke, wie Wandun-

gen, Stützmauern od.dgl. gleichermaßen mit oder ohne Verbindungs materialien, wie Mörtelmassen, Kleber od.dgl. erzielbar. Die durch das Zusammenwirken der Aus- und Ein- muldungen erreichten Fixierungen benachbarter Steinkörper 5 aneinander wird vorteilhaft durch die Schwerkraft der Steinkörper unterstützt.

In Ausbildung des Mauersteinsatzes ist vorgesehen, die Ausmuldung durch einen mit der Steinkörperlänge und im 10 Querschnitt pyramidenstumpfförmig gestalteten Ansatz zu bilden, dessen seitliche Schräglächen sich zum freien Ende hin zueinander erstrecken. Gemäß bevorzugter Ausbil- dung der Ausmuldung erlauben Höhen derselben von im we- sentlichen 2-6 mm je nach den jeweiligen Steinhöhen und 15 Belastungsfällen, ein Aufrichten von Mauern, Abtreppungen mit sicheren Fixierungen, aneinander auch in Trockenbau- weisen.

Desweiteren ist vorgesehen, die Einmuldung durch eine mit 20 der Steinkörperlänge und im Querschnitt pyramiden- stumpfförmig gestalteten Nut od.dgl. zu bilden, deren Schräglächen sich zum Steinkörperinneren und zueinander in Übereinstimmung mit der Neigung der Schräglächen und Ausbildung der Ausmuldung, erstrecken.

25 In weiterer Ausgestaltung des Mauersteinsatzes ist vorge- sehen, daß die Steinkörper an der Einmuldung anschließend in Richtung des Steinkörperinnere je eine mit der Stein- körperlänge ausgebildete bogenförmige Ausnehmung aufwei- sen. Die bogenförmigen Ausnehmungen tragen zur Gewicht- seinsparung der Steinkörper bei und bilden eine Art Griffmulden, die als Verlegehilfen die Handhabung der Steinkörper erleichtern. Es versteht sich, daß die lich- ten Tiefen der bogenförmigen Ausnehmungen in Abhängigkeit 30 der jeweiligen Steinkörperhöhen verschieden gestaltet

sein können, z.B. im Verhältnis zu den die Ausnehmungen übergreifenden Stegteilen, etwa mit 1:1,8, 1:2,1 und 1:3,4.

5 Um bei Mauerwerken, insbesondere Stützmauern od.dgl. oberseitig einen ebenen Abschluß zu erreichen, ist ein als Abdeckstein dienender Steinkörper vorgesehen, der eine unterseitige Einmuldung mit anschließender bogenförmiger Ausnehmung aufweist, andererseits jedoch mit einer 10 eben gestalteten Oberseite ausgeformt ist. Der Abdeckstein ist so mit den übrigen Steinkörpern in der Art einer Nut- und Federverbindung verbind- und fixierbar und an der Oberseite ohne Ausmuldung, also plan ausgeführt.

15 Schließlich ist noch vorgesehen, die Steinkörper insbesondere mit Längen, von 40, 35, 30, 25, 20 und 15 cm sowie mit Höhen von insbesondere 40, 30, 20, 18 und 12 mm auszuhöhlen. Die Steinkörper gestatten dadurch eine Vielfalt von Kombinierungsmöglichkeiten miteinander, wodurch 20 die Mauerwerke den verschiedensten Design-Ansprüchen anpaßbar sind.

Gemäß einem Verfahren zum Herstellen der Steinkörper des Mauersteinsatzes unter Verwendung von Formwerkzeugen ist 25 vorgesehen, daß die Formwerkzeuge im wesentlichen topfförmig ausgebildet sind, wobei die Querschnittsformen und lichten Maße der Formwerkzeuge die Höhen und Breiten der Steinkörper sowie die Ein- und Ausmuldungen festlegen und die lichten Tiefen der Formwerkzeuge die 30 Längen der Steinkörper bestimmen. Durch die Verfahrensschritte ist erreicht, daß die Steinkörper bei beliebigen Tiefen der Formwerkzeuge entsprechend mit unterschiedlichen Längen herstellbar sind wobei nach Entformung der Steinkörper durch einfaches Umdrehen derselben um 90°, diese mit ihren Längen zu Mauerwerken zur Verfügung ste-

5 hen. Weitere Verfahrensschritte sind noch dadurch gegeben, daß die Formwerkzeuge zum gleichzeitigen gemeinsamen Ausformen von Steinkörperreihen, Steinkörperpaketen od. dgl. für eine vorbestimmte Anzahl Steinkörper ausgelegt werden. Es versteht sich, daß auch Formwerkzeuge für jeweils einzelne Steinkörper in Anwendung gebracht werden können.

10 Nach weiterem Verfahren ist noch vorgesehen, mehrere Steinkörperreihen oder Steinkörperpakete nebeneinander in einem Formwerkzeug gemeinsam gleichzeitig herzustellen, wodurch sich eine platz- und zeitsparende Herstellung des Mauersteinstzes und seiner Steinkörper erreichen läßt. Um bei gleichzeitigem gemeinsamen Ausformen von Steinkörperreihen, Steinkörperpaketen od. dgl. einzelne Steinkörper zur Verfügung zu stellen, ist vorgesehen, in den Steinkörperreihen, Steinkörperpaketen od. dgl. in Abständen der Breiten einzelner Steinkörper in den Seitenflächen und/oder in den Oberseiten vorbereitete Trennungsnuten auszubilden und mittels Krafteinwirkungen in den Trennungsnuten, beispielweise durch Schlagwirkung, die Steinkörper voneinander zu trennen.

20 Wie die Erfindung ausführbar ist, zeigen die in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiele. Hierin bedeuten:

25 Fig. 1 einen einzelnen Steinkörper für einen Mauerstein-
satz in perspektivischer Darstellung,
Fig. 2 einen Steinkörper gemäß Fig. 1 mit einem
30 aufgestellten weiteren Steinkörper in Vorder-
ansicht,
Fig. 3 einen Teilschnitt einer Verbindungsstelle
von Aus- und Einmuldungen vergrößert,
Fig. 4 einen Steinkörper mit Winkeldarstellungen
35 in Vorderansicht,

Fig. 5 ein Teilstück einer Steinkörperreihe in Vorderansicht,

Fig. 6 ein Teilstück einer Steinkörpereihe gemäß Fig. 5 in Draufsicht,

5 Fig. 7 einen Abschnitt benachbarter Steinkörper im Bereich einer Trennungsnut in Draufsicht, vergrößert,

Fig. 8 ein Steinkörperpaket mit Steinkörpern gemäß einer Ausführungsform in Vorderansicht,

10 Fig. 9 ein weiteres Steinkörperpaket mit Steinkörpern gemäß anderer Ausführung in Vorderansicht,

Fig. 10 eine Stützmauer in Vorderansicht mit verschiedenen großen Steinkörpern eines Mauersteinsatzes,

15 Fig. 11 eine Stützmauer im Schnitt nach der Linie XI-XI der Fig. 10,

Fig. 12 eine Eckverbindung mit einer ersten Lage Steinkörpern in Draufsicht, vergrößert,

Fig. 13 ein zweite Lage Steinkörper für eine Eckverbindung der Fig. 12,

20 Fig. 14 eine dritte Lage Steinkörper für die Eckverbindung der Fig. 12,

Fig. 15 einen Steinkörper der Eckverbindung der Fig. 12 in Vorderansicht und

25 Fig. 16 einen Teilschnitt eines Formwerkzeuges für Steinkörper der Fig. 5 und 6.

In der Fig. 1 ist ein Steinkörper 1 für den Mauerstein-
satz gezeigt. Der Mauersteinsatz ist durch eine Anzahl
Steinkörper aus Betonwerkstoff herstellbar, die an der
30 Oberseite eine Ausmuldung 2 und an der Unterseite eine
Einmuldung 3 aufweisen. Bei den Ausführungsbeispielen
sind die Ausmuldungen 2 durch je einen sich über die ge-
samte Länge der Steinkörper erstreckenden Ansatz 2' mit
trapezförmigem Querschnitt gebildet. Die Einmuldung 3 ist
35 mit im wesentlichen gleicher Querschnittsform und -größe

wie die Ausmuldung 2 ausgebildet. Die Einmuldung 3 ist
nutenförmig gestaltet und erstreckt sich über die gesamte
Länge der Steinkörper. An der Einmuldung 3 schließt sich
5 eine zum Steinkörperinnere hin erstreckende bogenförmige
Ausnehmung 4 an, die vorteilhaft zu Gewichtseinsparungen
des Steinkörpers und der Bildung von Griffflächen als Ver-
legehilfe dient. In den Bereichen der aufrechten 6 und
waagrechten Eckkanten 7 sind Abschrägungen 8 vorgesehen,
die, wie in den Fig. 5 und 6 gezeigt, durch Nuten 9 beim
10 Ausformvorgang der Steinkörper vorbereitet sind. (Fig. 7)
Die Nuten 9 haben die Aufgabe bei reihenweisen Ausformun-
gen von Steinkörpern durch Schlageinwirkung in den Nuten
eine Trennung der Steinkörper voneinander zu bewirken
bzw. zu erleichtern.

15 In Fig. 2 ist auf dem Steinkörper 1 der Fig. 1 ein wei-
terer, eine geringere Höhe aufweisender Steinkörper 10
aufgestellt. Hierbei greift die Ausmuldung 2 des Stein-
körpers 1 in die Einmuldung 3 des Steinkörpers 10 zu ei-
20 ner Fixierung und Ausrichtung beider Steinkörper zueinan-
der ein. Die Fig. 3 lässt weiter deutlich erkennen, daß
die Ausrichtung der Steinkörper zueinander durch Schräg-
flächen 11, 12 der Ein- und Ausmuldungen 3, 2 erzielbar
sind, dabei kann nach Fig. 4 die Neigung der Schrägflä-
25 chen 11, 12 die Winkelgröße $\beta = 45^\circ$ aufweisen. Weiter
ist beim Steinkörper der Fig. 4 die flache bogenförmige
Ausnehmung 4 mit einem Einlaufwinkel α von etwa 30° ge-
wählt. Es versteht sich, daß auch anderweitige Winkelgrö-
ßen α und β sowie Ausnehmungsbogen mit beliebiger Formge-
30 bung und Größe zur Anwendung kommen können.

35 In den Fig. 8 und 9 sind jeweils eine Anzahl Steinkörper
reihenweise zu einem Steinkörperpaket 13 zusammengefaßt,
das in einem gemeinsamen Werkzeug 15 ausformbar ist. Es
ist denkbar, daß die Endbereiche der Steinkörperreihen

13' oder Steinkörperpakete 13 um vorbestimmte, gegebenenfalls abtrennbare Abschnitte 13' verlängert sind, die Zwischenräume im Mauerwerk ausfüllen können. Während bei der Fig. 8 die Steinkörper 10 eine Höhe von z.B. 12 cm 5 aufweisen, ist die Höhe der Steinkörper 10' der Fig. 9, mit 8 cm gewählt. Verständlicher Weise sind Steinkörper mit beliebigen Maßen für die Höhen, Breiten und Längen herstellbar.

10 In Fig. 10 ist eine vermittels Mauersteinsätzen aufgerichtete Stützmauer 14 gezeigt. Hierbei finden Steinkörper mit unterschiedlichen Längen sowie unterschiedlichen Höhen Anwendung. In Fig. 11 ist weiter erkennbar, daß die Stützmauer 14 in Trockenbauweise aufgerichtet ist. Hierbei sind die neben- und aufeinander gestellten Steinkörper mittels der Ein- 3 und Ausmuldungen 2 zueinander ausgerichtet und miteinander fixiert. Zweckmäßig ist die Stützmauer 14 zur Oberkante hin abgestuft um Druckeinwirkung des Erdreichs 16 aufnehmen zu können.

15 20 In Fig. 12 bis 14 ist eine Eckverbindung 17 für ein Mauerwerk dargestellt. Bei der Eckverbindung 17 ist eine erste bodennahe Lage durch Steinkörper 18, 19 und 20 vorgesehen, wobei sich die Steinkörper 19 durch die Ein- 3 und Ausmuldungen 2 gegeneinander fixieren. Durch Aufbringen einer zweiten Lage zueinander versetzer Steinkörper 18, 19', 20, gemäß Fig. 13 ist die Eckverbindung in der Höhe aufbaubar. Die Zuordnung der Steinkörper 18, 19, 20 bzw. 25 30 35 18, 19', 20 zueinander führt nach außen hin zu glattwändigen Seitenflächen. Die zweite Lage Steinkörper ist durch eine dritte Lage Steinkörper übergriffen, die der ersten Lage in Größe und Anordnung der Steinkörper entsprechen kann. Die Figuren 11-14 lassen erkennen, daß durch Verwendung von an der Oberseite ausmuldungsfreien Steinkörpern für die dritte Lage eine ebene Abdeckung der

Eckverbindung 17 erreichbar ist. Die Fig. 15 zeigt einen Steinkörper der Fig. 12 im Schnitt.

In Fig. 16 ist ein Formwerkzeug 15 zum Ausformen der Steinkörper des Mauersteinsatzes gezeigt. Es ist erkennbar, daß die Steinkörper im Formwerkzeug 15 hochkant ausformbar sind. Nach Auffüllen des Formwerkzeugs 15 mit Betonmörtel und Erhärten desselben kann die dem Formwerkzeug 15 entnehmbare Steinreihe der Fig. 5 und 6, zum Einsatz gebracht werden. Sind einzelne Steinkörper gefordert, so ist im Bereich der Nuten 9 durch Schlag-einwirkung eine Aufteilung der Steinreihe möglich. Durch Umlegen der Steinkörper, wie in Fig. 6 erkennbar, sind die Längen der Steinkörper vorgegeben.

Es versteht sich durch unterschiedlich lichte Tiefen des Formwerkzeugs 15 Steinkörper mit verschieden großen Längen herzustellen.

Schließlich können die Steinkörperreihen 13' und die Steinkörperpakete 13 in Kombination jeweils mehrere Steinkörper mit und ohne Ausmuldungen 2 aufweisen. Letztere Steinkörper sind als Abdecksteine zum Einsatz bringbar.

Patentansprüche

5

1. Mauersteinsatz mit einer Anzahl im wesentlichen prisma-tischen Steinkörpern aus Betonwerkstoff und Verfahren zum Herstellen der Steinkörper, dadurch gekennzeichnet, daß die Steinkörper (1, 10, 18, 19, 19', 20) symmetrisch mittig oberseitig eine Ausmuldung (2) und unterseitig eine Einmuldung (3) aufweisen, die Aus- und Einmuldungen mit annähernd gleichen Formgebungen und Maßen ausgebildet sind und daß aufeinander gestellte Steinkörper durch In-einandergreifen der Aus-(2) und Einmuldungen (3) zueinander justier- und/oder miteinander fixierbar sind.
2. Mauersteinsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausmuldung (2) durch einen mit der Steinkörperlänge und im Querschnitt pyramidenstumpfförmig gestalteten Ansatz (2') gebildet ist, dessen seitliche Schrägflächen (11, 12) sich zum freien Ende hin zueinander erstrecken.
- 25 3. Mauersteinsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einmuldung (3) durch eine mit der Steinkörperlänge und im Querschnitt pyramidenstumpfförmig gestaltete Nut od.dgl. gebildet ist, deren Schrägflächen (11, 12) sich zum Steinkörperinnere und Richtung zueinander erstrecken.
- 30 4. Mauersteinsatz nach Anspruch 1 und 3, gekennzeichnet durch eine sich an der Einmuldung (3) in Richtung des Steinkörperinnere anschließende, mit der Steinkörperlänge ausgebildete bogenförmige Ausnehmung (4) anschließt.

5. Mauersteinsatz nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die lichten Tiefen der bogenförmigen Ausnehmungen (4) in Abhängigkeit der Steinkörperhöhen im 5 Verhältnis zu den die Ausnehmungen übergreifenden Steg- teilen mit etwa 1:1,8, 1:2,1 und 1:3,4 ausgebildet sind.

10 6. Mauersteinsatz nach Anspruch 1 und 4, gekennzeichnet durch einen als Abdeckstein dienenden Steinkörper (1) mit einer unterseitigen Einmuldung (3) und anschließender bogenförmiger Ausnehmung (4) sowie einer eben gestalteten Oberseite (1').

15 7. Mauersteinsatz nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steinkörper insbesondere mit Längen von z.B. 40, 35, 30, 25, 20, 15 cm und Höhen, insbesondere von 40, 30, 20, 12,8 cm gebildet sind.

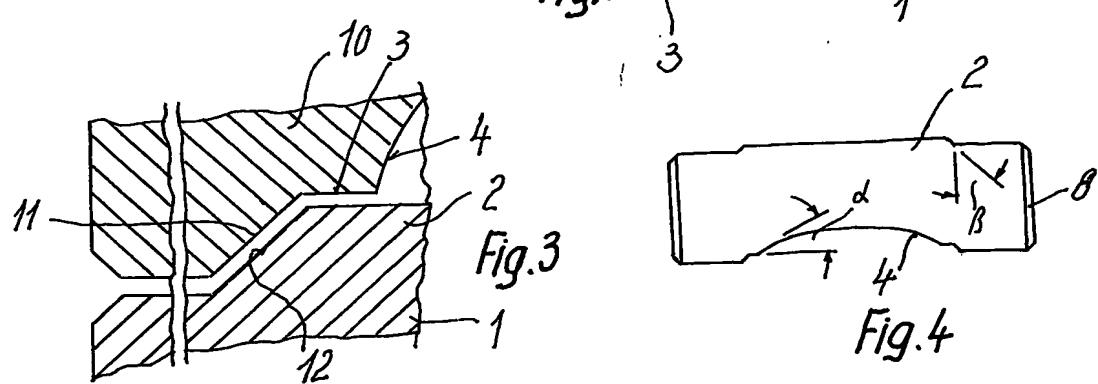
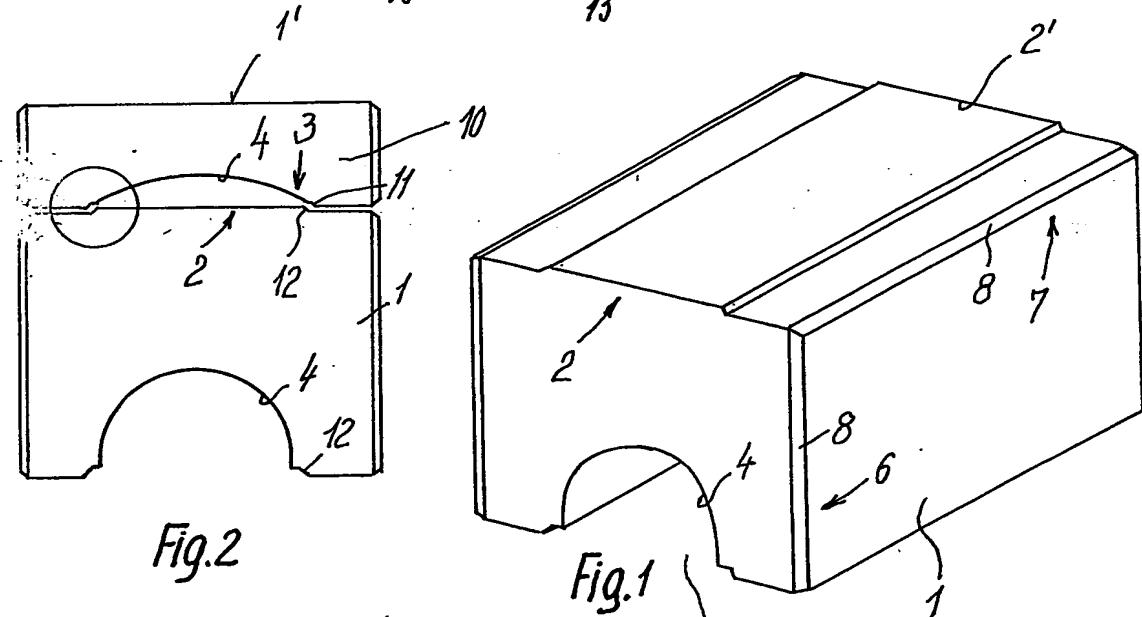
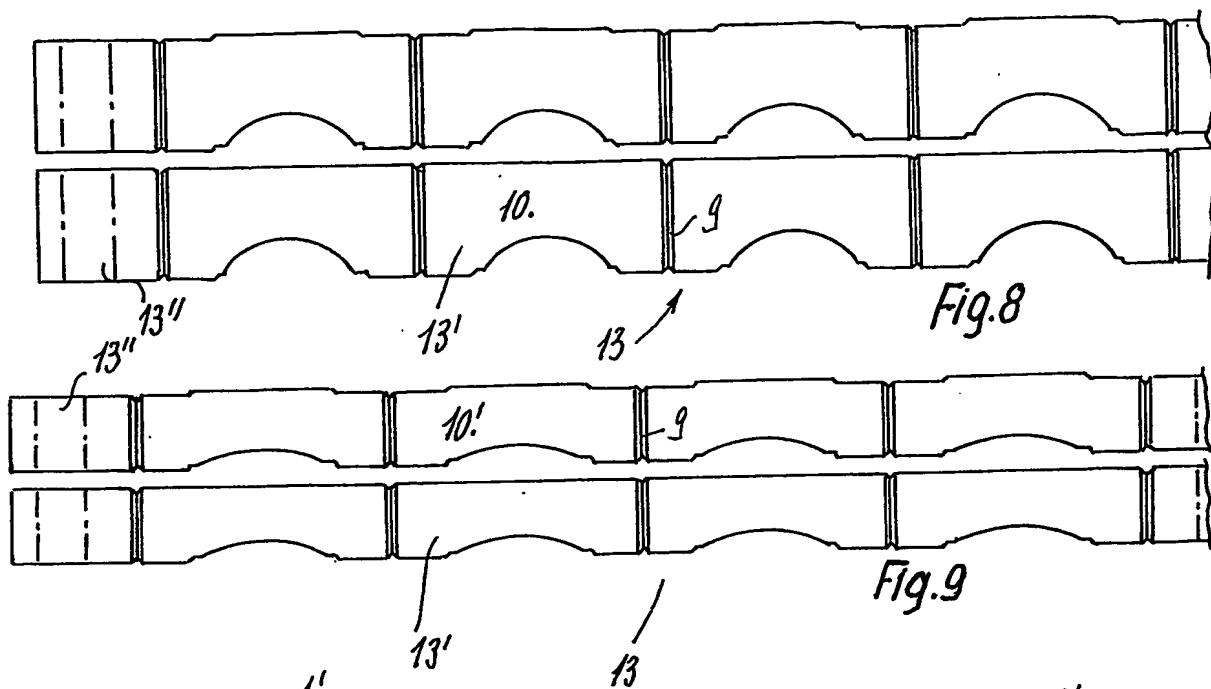
20 8. Verfahren zum Herstellen der Steinkörper des Mauersteinsatzes nach Anspruch 1, unter Verwendung von Formwerkzeugen, dadurch gekennzeichnet, daß die Formwerkzeuge im wesentlichen topfförmig ausgebildet sind, wobei durch 25 die Querschnitte der Formwerkzeuge die Höhen und Breiten der Steinkörper sowie die Ein- und Ausmuldungen und durch die lichten Tiefen der Formwerkzeuge die Längen der Steinkörper bestimmt werden.

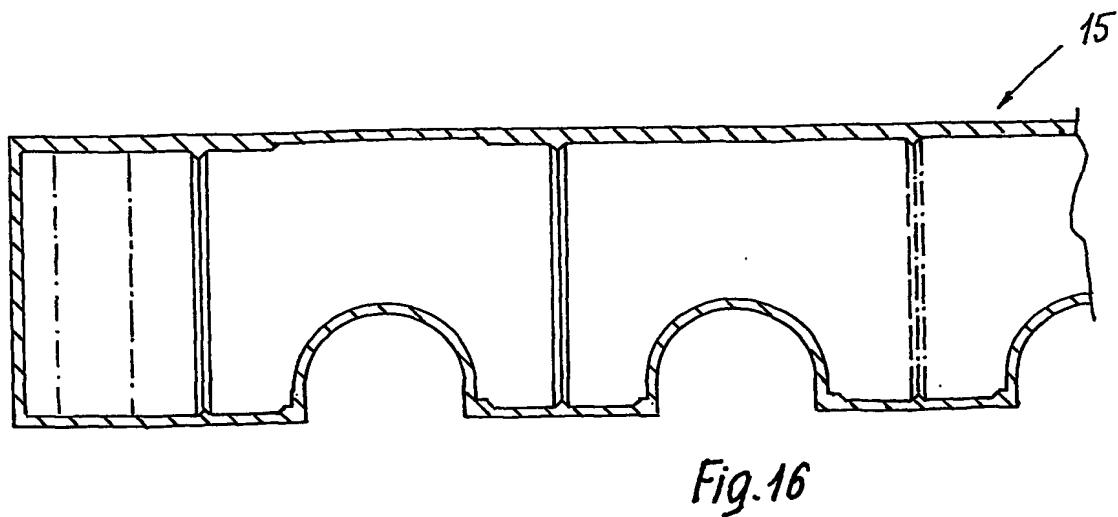
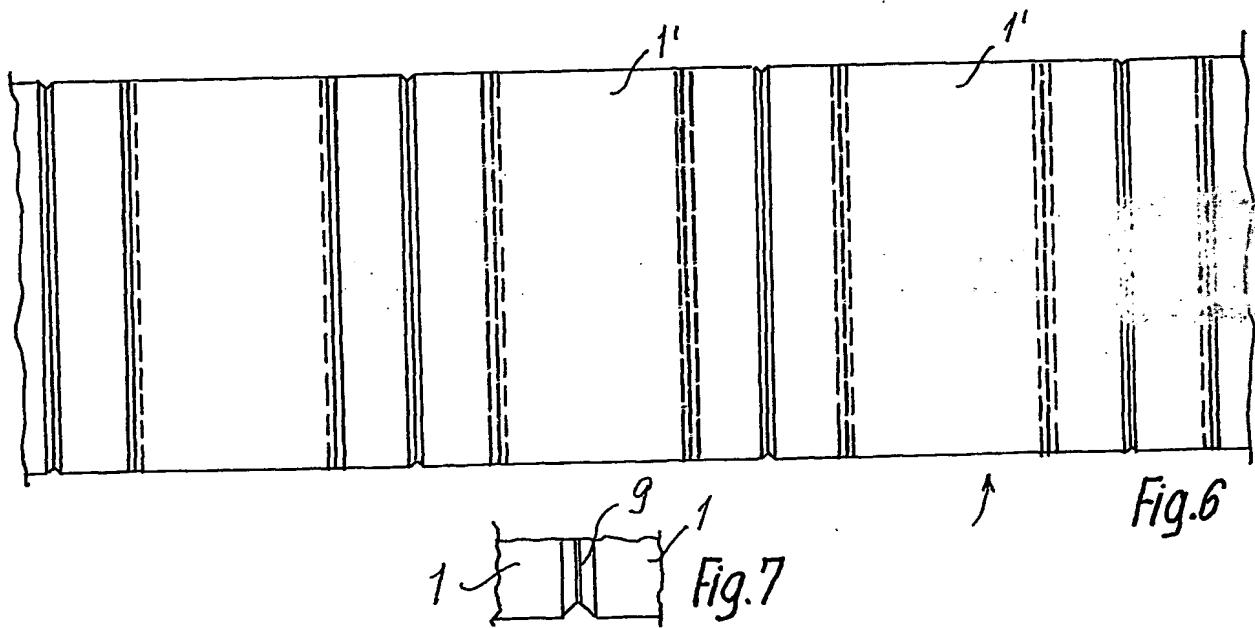
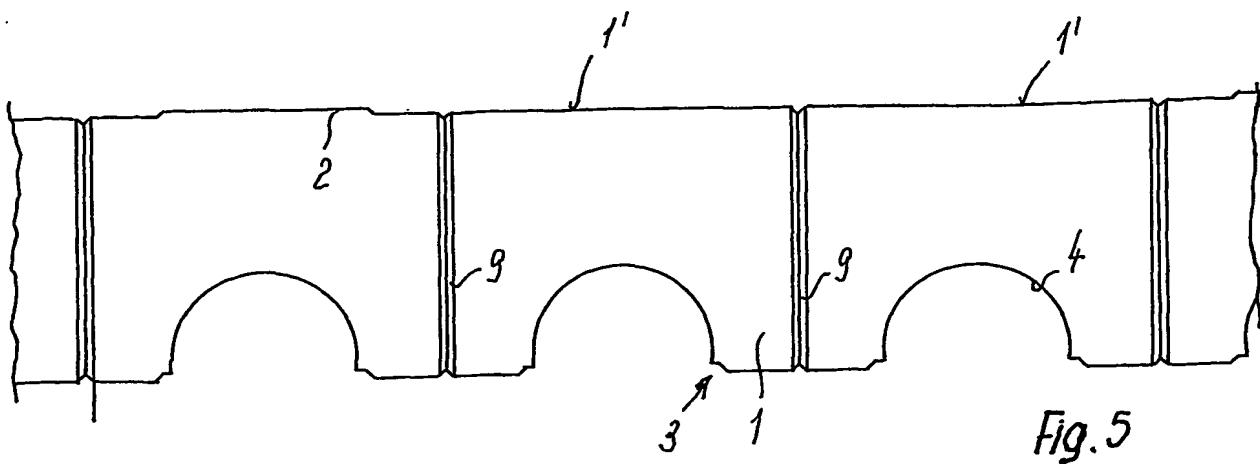
30 9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Formwerkzeuge zum gleichzeitigen gemeinsamen Ausformen von Steinkörperreihen, Steinkörperpaketen od.dgl. mit einer vorbestimmten Anzahl Steinkörper ausgelegt werden.

10. Verfahren nach Anspruch 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslegung der Formwerkzeuge derart gewählt ist, daß die Steinkörperpakete mit einer Anzahl in Reihe nebeneinander einstückig angeordneten Steinkörpern gebildet werden.

5 11. Verfahren nach Anspruch 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Steinkörperpakete nebeneinander in einem Formwerkzeug gemeinsam gleichzeitig hergestellt werden.

10 12. Verfahren nach Anspruch 9, 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Steinkörperreihen, Steinkörperpakete od.dgl. in Abständen der Breiten einzelner Steinkörper in den Seitenflächen und/ oder in den Oberseiten der Steinkörper vorbereitete Trennungsnuten aufweisen und daß vermittels Kraftübertragung in den Trennungsnuten die Steinkörper voneinander getrennt werden.





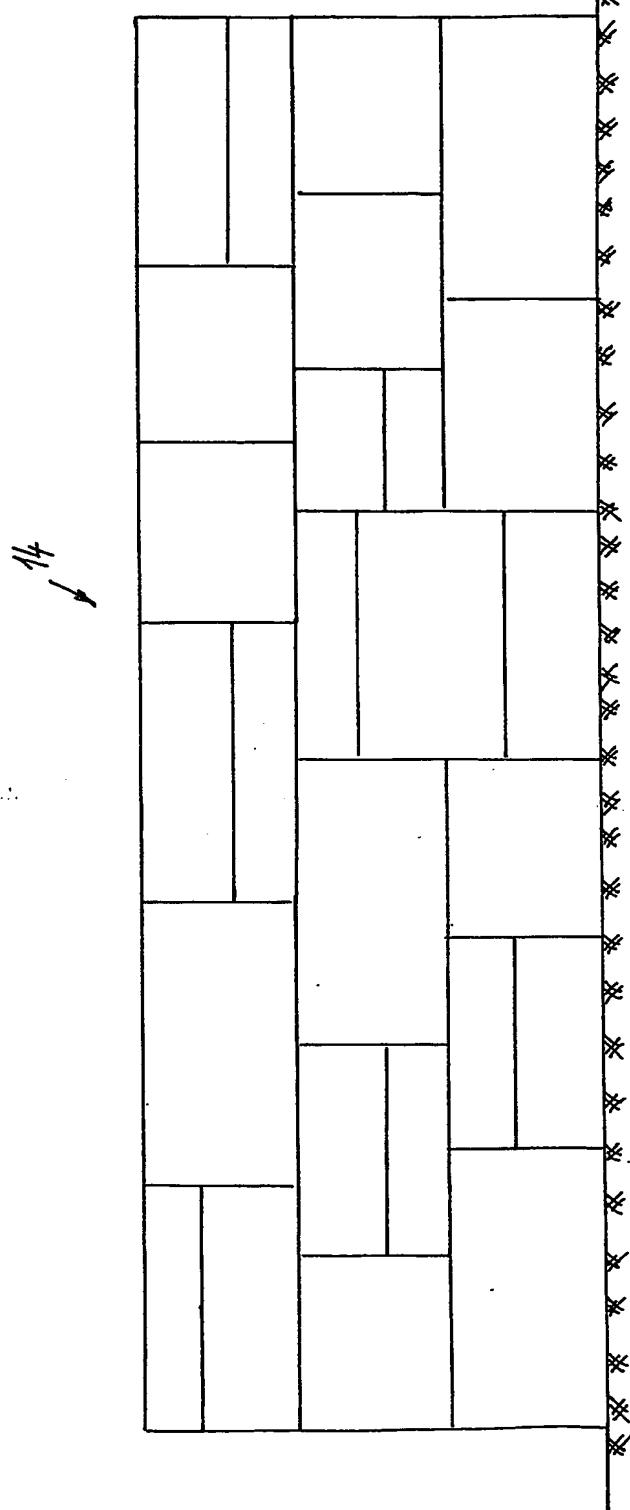


Fig. 10

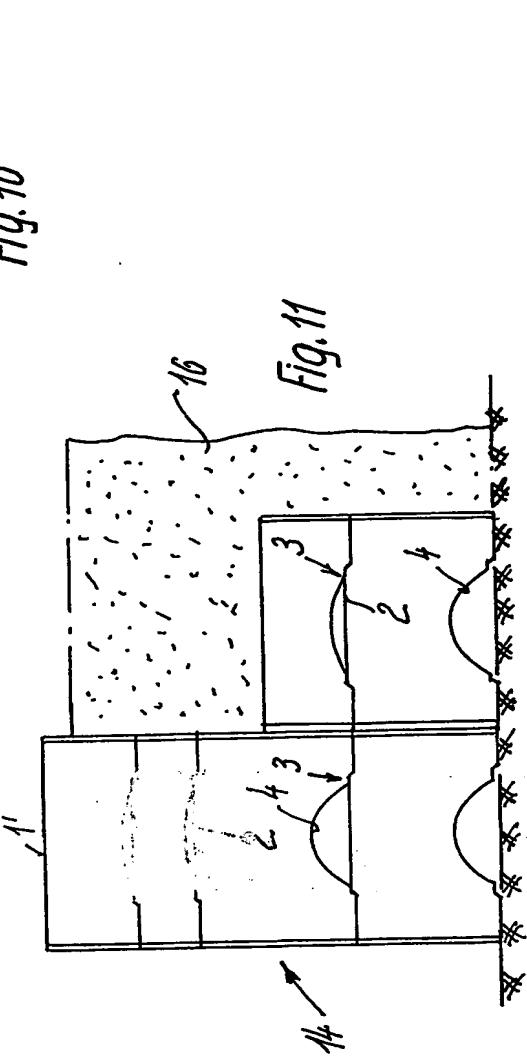
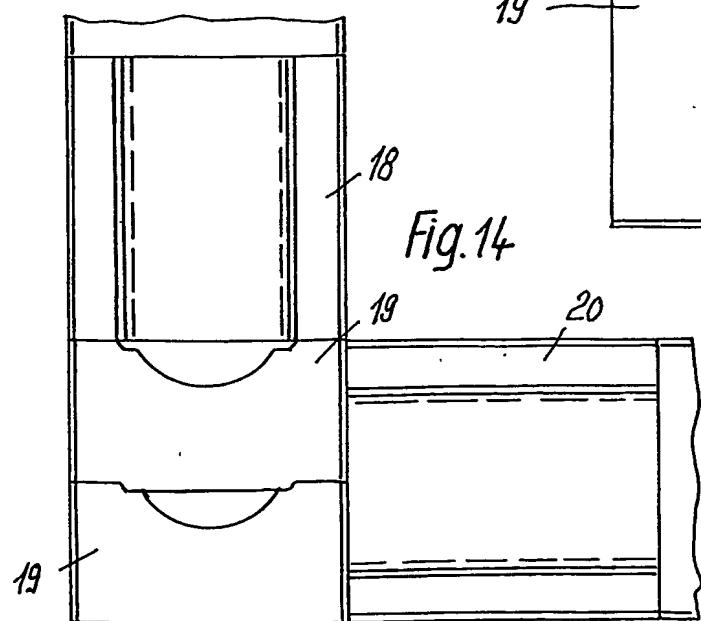
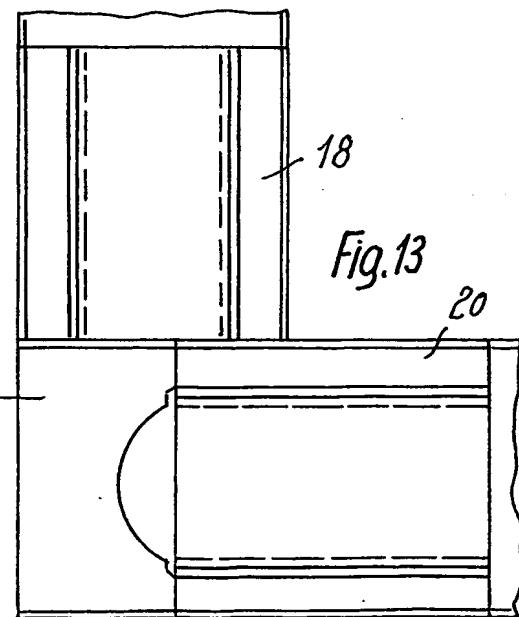
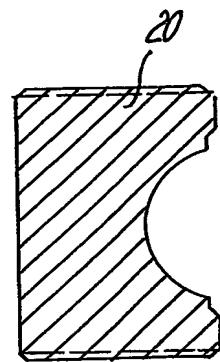
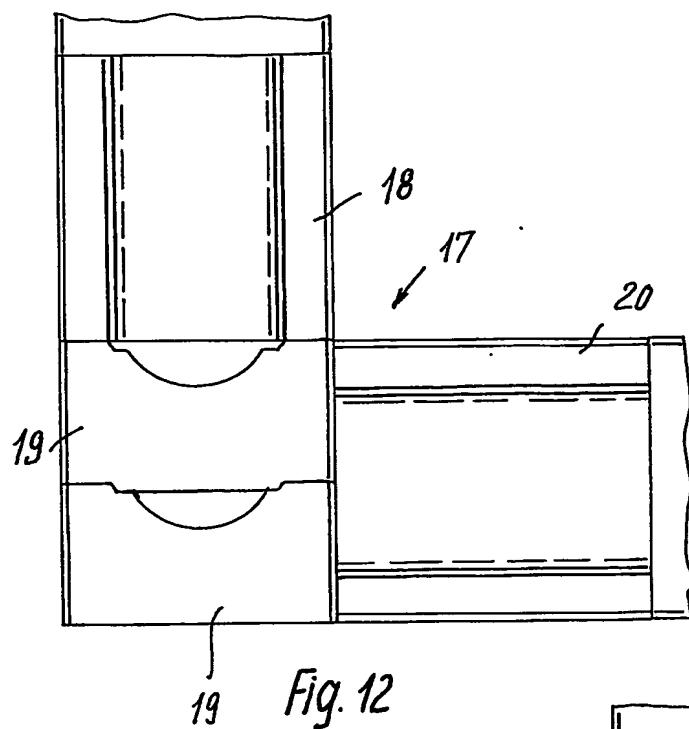


Fig. 11



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 E04B/06 E04B/08 E04C1/39 B28B17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 E04B E04C B28B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 185 276 A (PLESSIS ANDRIES HENDRIK DU) 15 July 1987 (1987-07-15) Seite 3, Zeile 33-34 page 1, line 74-95; figures 1-3	1-3
X	DE 200 00 821 U (ANGERMUELLER BAU GMBH) 18 May 2000 (2000-05-18) page 1, line 12-14; claim 9; figure 1	1-3, 6
X	DE 198 48 534 A (REIL BRUNO) 27 April 2000 (2000-04-27)	1-3
A	claims 1,3-5; figures 1,4A,4B	7
A	GB 2 152 968 A (WOOD DONALD) 14 August 1985 (1985-08-14) page 4, line 18; figures 2,5	6

	-/-	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

23 October 2002

Date of mailing of the International search report

29/10/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mysliwetz, W

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 21 50 874 A (ERGENZINGER WALTER) 19 April 1973 (1973-04-19) figures 1,2 ----	1-4
X	US 5 588 262 A (DAWSON WILLIAM B) 31 December 1996 (1996-12-31) column 10, line 57-59 -column 11, line 2-5,60-65; figures 9,10A ----	8-12

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
GB 2185276	A	15-07-1987	AU BR ZA	6757587 A 8700201 A 8700180 A		16-07-1987 08-12-1987 30-09-1987
DE 20000821	U	18-05-2000	DE	20000821 U1		18-05-2000
DE 19848534	A	27-04-2000	DE WO	19848534 A1 0023669 A1		27-04-2000 27-04-2000
GB 2152968	A	14-08-1985	GB	2191798 A		23-12-1987
DE 2150874	A	19-04-1973	DE	2150874 A1		19-04-1973
US 5588262	A	31-12-1996	NONE			

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 E04B2/06 E04B2/08 E04C1/39 B28B17/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E04B E04C B28B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 185 276 A (PLESSIS ANDRIES HENDRIK DU) 15. Juli 1987 (1987-07-15) Seite 3, Zeile 33-34 Seite 1, Zeile 74-95; Abbildungen 1-3	1-3
X	DE 200 00 821 U (ANGERMUELLER BAU GMBH) 18. Mai 2000 (2000-05-18) Seite 1, Zeile 12-14; Anspruch 9; Abbildung 1	1-3,6
X	DE 198 48 534 A (WOOD DONALD) 27. April 2000 (2000-04-27)	1-3
A	Ansprüche 1,3-5; Abbildungen 1,4A,4B	7
A	GB 2 152 968 A (WOOD DONALD) 14. August 1985 (1985-08-14) Seite 4, Zeile 18; Abbildungen 2,5	6
	---	-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- ° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

23. Oktober 2002

29/10/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL-2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mysliwetz, W

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 21 50 874 A (ERGENZINGER WALTER) 19. April 1973 (1973-04-19) Abbildungen 1,2 ----	1-4
X	US 5 588 262 A (DAWSON WILLIAM B) 31. Dezember 1996 (1996-12-31) Spalte 10, Zeile 57-59 -Spalte 11, Zeile 2-5,60-65; Abbildungen 9,10A ----	8-12

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 2185276	A	15-07-1987	AU BR ZA	6757587 A 8700201 A 8700180 A		16-07-1987 08-12-1987 30-09-1987
DE 20000821	U	18-05-2000	DE	20000821 U1		18-05-2000
DE 19848534	A	27-04-2000	DE WO	19848534 A1 0023669 A1		27-04-2000 27-04-2000
GB 2152968	A	14-08-1985	GB	2191798 A		23-12-1987
DE 2150874	A	19-04-1973	DE	2150874 A1		19-04-1973
US 5588262	A	31-12-1996	KEINE			